



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11149479 A

(43) Date of publication of application: 02 . 06 . 99

(51) Int. Cl. G06F 17/30  
G06F 12/00  
G06F 13/00

(21) Application number: 09315256

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 17 . 11 . 97

(72) Inventor: SHIMAMURA SAKAE

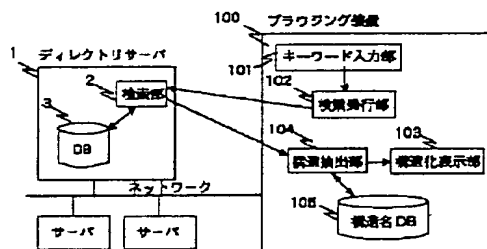
(54) METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING  
RETRIEVAL INFORMATION IN HYPERMEDIA  
SYSTEM

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To align retrieved results returned at random and efficiently select required information.

SOLUTION: A browsing device 100 is provided with a keyword input part 101 for inputting a keyword for retrieval, a retrieval issuing part 102 for issuing a retrieval command to a directory server 1, based on the inputted keyword, a structure extracting part 104 for extracting structure information such as a structure ID from the retrieved result sent from the directory server 1, a structure name data base(DB) 105 for storing connection information of extracted structure ID and structure names, and a structurization display part 103 for structuring and displaying the retrieved result, based on the extracted structure. The structure extracting part 104 and structure name DB 105 can be provided while being centralized at the directory server 1 as well.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-149479

(43)公開日 平成11年(1999)6月2日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 1 0 F

12/00

5 4 7

12/00

5 4 7 H

13/00

3 5 1

13/00

3 5 1 G

15/40

3 1 0 C

15/413

3 1 0 A

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-315256

(22)出願日

平成9年(1997)11月17日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 島村 栄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

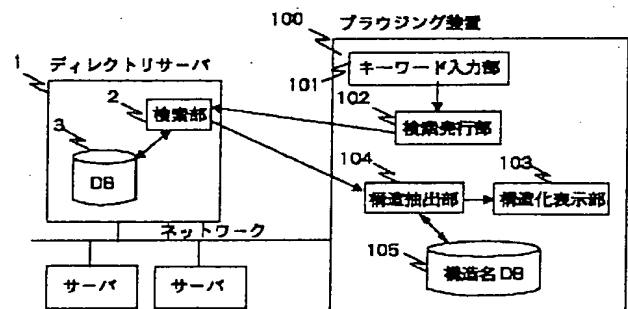
(74)代理人 弁理士 若林 忠 (外4名)

(54)【発明の名称】 ハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法と検索情報表示装置

(57)【要約】

【課題】 雑然と返される検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なう。

【解決手段】 ブラウジング装置100は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部101、入力されたキーワードに基づいてディレクトリサーバ1に対して検索コマンドを発行する検索発行部102、ディレクトリサーバ1から送られる検索結果から構造ID等の構造情報を抽出する構造抽出部104、抽出した構造IDと構造名の結合情報が蓄積された構造名データベースDB105、及び抽出された構造に基づいて検索結果を構造化して表示する構造化表示部103を備える。構造抽出部104と構造名DB105は、ディレクトリサーバ1に集中して設けてもよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上に、クライアントと、属性を有するノード及びノード間のリンクからなるデータのコンテンツファイルを保持する複数のサーバと、前記各サーバのコンテンツファイルに関する情報を収集してデータベースに蓄積し、サーバのデータを集中的に管理するディレクトリサーバとを有するハイパーメディアシステムの検索情報の表示方法において、

予め前記ノード及びリンクの相互間の関係が各属性ごとに階層的な構造に表される構造識別子と各構造識別子に対応する構造名とを登録し、  
前記クライアントから前記ディレクトリサーバに対して検索条件を入力してデータの検索を要求し、  
前記ディレクトリサーバが前記データベースを検索して要求された検索条件に基づいた情報を出力し、  
前記検索結果の情報の記述された属性値から構造識別子を抽出し、  
前記抽出した構造識別子と前記予め登録した構造名とを結びつけて前記ディレクトリサーバの出力した検索結果を構造化してクライアントに表示することを特徴とするハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法。

【請求項 2】 前記階層的に表現される各ノード及びリンクは、少なくともハイパーメディアシステム上のデータの格納場所に関する属性と、各データの内容分類に基づいた属性とを含む複数の種類の属性を有する請求項 1 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示方法。

【請求項 3】 ネットワーク上に、クライアントと、属性を有するノードと前記ノード間のリンクとからなるデータのコンテンツファイルを保持する複数のサーバと、前記コンテンツファイルに関する情報を収集してデータベースに蓄積して前記サーバのデータを集中的に管理するディレクトリサーバとを有し、前記クライアントからの要求により前記データベースを検索して検索結果を表示するハイパーメディアシステムにおける検索情報の表示装置において、

前記ノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名が登録される構造名データベースと、  
検索条件が入力されて前記ディレクトリサーバに対して検索を要求する検索条件入力手段と、  
前記ディレクトリサーバのデータベースを検索して要求された検索条件に基づいたドキュメント情報を出力するデータベース検索手段と、  
前記検索結果のドキュメント情報に記述された属性値から構造識別子を抽出する構造 ID 抽出手段と、  
前記構造名データベースを参照して検索結果の各要素を構造化して表示する構造化表示手段とを有することを特徴とするハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 4】 前記構造 ID 抽出手段が検索結果の各要

素から抽出する構造識別子の構成は、少なくとも分散ハイパーメディアシステム上の格納場所に応じた構成と、各データの内容分類に基づいた構成とを含む請求項 3 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 5】 前記各クライアント装置が検索条件入力手段と、構造 ID 抽出手段と、構造名データベースと、構造化表示手段とを有し、

前記ディレクトリサーバ装置が各サーバのデータに関する情報を蓄積したデータベースと、検索結果生成手段とを有する請求項 4 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 6】 前記各クライアント装置が検索条件入力手段と、構造化表示手段とを有し、

前記ディレクトリサーバが各サーバのデータに関する情報を蓄積したデータベースと、検索結果生成手段と、構造 ID 抽出手段と、構造名データベースとを有する請求項 4 記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

【請求項 7】 構造名データベースには、各構造識別子ごとの構造名、階層構造における階位、分類種別、及び親構造の構造識別子が記録される請求項 3 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上に、クライアントと、コンテンツファイルを保持する複数のサーバと、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバとを有するハイパーメディアシステムに関し、特に分散ハイパーメディアシステムにおける検索情報表示方法及び検索情報表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上述のハイパーメディアシステムは、通常、文字、音声、画像等の異種情報を含む複数のノードとこれらのノード間の関係付けを示すリンクとからなるデータを保管する複数のサーバと、ユーザの要求によりこれらのサーバにアクセスして必要なデータを取得するブラウジング装置と呼ばれるクライアントとがネットワーク上に分散配置されて構成される。

【0003】このような分散ハイパーメディアシステムとして、ワールドワイドウェブ、以下 WWW という、が広く用いられている。クライアントから WWW にアクセスするには、モザイクやナビゲータ等のブラウジング装置を用いてノードの内容情報を取得する。また、この内容情報から関連する他のノードへのリンクをたどって、次々と別のノードを取得することができる。

【0004】しかし、このようなハイパーメディアシステムでは、非常に多くのノードがネットワーク上の複数のサーバによって分散保管されているため、この中から

ユーザが必要とする情報を見いだすことは容易でない。そこで、求める情報を発見するために、分散配置された各サーバから各ノードの所在と内容情報を収集して蓄積管理するディレクトリサービスを行なうディレクトリサーバが用いられる。このようなディレクトリサーバは、例えば特開平 7-44447 号、特開平 9-198295 号等により開示されている。

【0005】図 8 はこのようなディレクトリサーバとクライアントのブラウジング装置により動作する現在一般的な検索情報表示装置の説明図である。

【0006】従来のブラウジング装置 10 では、検索条件を検索条件入力部であるキーワード入力部 11 から入力し、入力された検索条件に従って検索発行部 12 から検索実行要求のコマンドをディレクトリサーバ 1 に対して送る。ディレクトリサーバ 1 は、検索部 2 によりノードの内容情報を蓄積したデータベース DB 3 に対して要求された検索を実行し、その結果をブラウジング装置 10 に送る。ブラウジング装置 10 は、ディレクトリサーバ 1 から送られた検索結果を検索結果表示部 13 によって表示する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来は、検索結果表示部の表示が候補ドキュメントの内容情報の一部とその所在を羅列したものであった。このため、ユーザは候補ドキュメントの内容情報を先頭から順に調べて、それが必要な情報か否かを判断していく必要がある。ところが、従来の出力方式では、検索結果のリスト上のいたる所に同じサーバから提供される候補ドキュメントの情報やよく似た内容の候補ドキュメントの情報がばらばらに散らばって表示されることが多かった。このため、一旦不必要と判断した内容情報や、情報ソースとして信頼度の低いサーバの候補ドキュメントが繰返して現われるため、それらの不要な候補ドキュメントについてもいちいち確認しなければならず、検索結果が多量に返送された場合には、候補ドキュメントの要不要の選別に時間がかかった。

【0008】本発明の目的は、このように雑然とした検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なうことができるハイパーメディアシステムの検索情報表示方法と装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の分散ハイパーメディアシステムにおける情報検索方法は、予めノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名とを登録しておき、クライアントからディレクトリサーバに対して検索条件を入力してデータの検索を要求し、ディレクトリサーバがデータベースを検索して要求された検索条件に基づいた情報を出力すると、この検索結果の情報に記述された属性値から構造識別子を抽出し、抽出した構造

識別子と予め登録した構造名とを結びつけてディレクトリサーバの出力した検索結果を構造化してクライアントに表示する。

【0010】この場合、階層的な構造に生成するノード及びリンクの属性相互間の関係は、少なくともハイパーメディアシステム上のデータの格納場所に応じた構造と、各データの内容分類に基づいた構造とを含む複数の種類の構造で表すことができる。

【0011】本発明のハイパーメディアシステムの検索情報表示装置は、ノード及びリンクの相互間の関係を各属性ごとに階層的に表した構造識別子と各構造識別子に対応する構造名が登録される構造名データベースと、検索条件が入力されてディレクトリサーバに対して検索を要求する検索条件入力手段と、ディレクトリサーバのデータベースを検索して要求された検索条件に基づいたドキュメント情報を出力するデータベース検索手段と、検索結果のドキュメント情報に記述された属性値から構造識別子を抽出する構造 ID 抽出手段と、構造名データベースを参照して検索結果の各要素を構造化して表示する構造化表示手段とを有する。

【0012】検索条件入力手段と、構造 ID 抽出手段と、構造名データベースと、構造化表示手段とを各クライアント装置に設けてもよく、または、ディレクトリサーバに設けてもよい。

【0013】また、構造名データベースには、少なくとも各構造識別子ごとの構造名、階層構造における階位、及び検索に合致した件数が記録されることが好ましい。

【0014】以上の方法及び手段を講ずることにより、似た属性を持つ検索結果の候補ドキュメントが纏って表示されるので、必要と思われる候補ドキュメントに似た候補ドキュメントを連続して表示することができる。また、逆に不必要と判定した候補ドキュメントに似た候補ドキュメントは、繰返して表示する無駄を省くことができ、検索の効率が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】図 1 は、本発明の検索情報表示装置の第 1 の実施例のブロック図である。本実施例のディレクトリサーバ 1 は、検索問い合わせを受付ける検索部 2 と、分散ハイパーメディアシステムに存在するデータのコンテンツに関する情報及びその所在情報を蓄積したデータベース DB 3 とを有し、ブラウジング装置 100 は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部 101、入力されたキーワードに基づいてディレクトリサーバ 1 に対して検索要求のコマンドを発行する検索発行部 102、ディレクトリサーバ 1 から送られる検索結果から識別子等の構造情報を抽出する構造抽出部 104、抽出された構造とその構造に基づいて検索結果を表示する構造化表示部 103、構造識別子とそれに対応する構造名が

記録された構造名DB105を有する。

【0017】図7は、構造名DB105の内容の具体例を示す図で、各行ごとに、それぞれ1つの構造に関するデータを表し、最初は構造ID、次の数字が木構造の段階の深さ、すなわち階層構造の階位、次が構造ID分類上の種別、次が構造IDを文字で表した構造名、最後が直上の親構造IDを表す。また、各行は、木構造の深さの順に配置され、1行ずつ選って数字が1段階少なくなったところがその構造の親構造となっている。

【0018】構造IDは、例えば種別欄に”ドメインd”で表されるインターネット・アドレスと、種別欄に”グループg”で表される分類や階層化の便宜上生成されたグループの名称である。

【0019】例えば、1行目は、構造IDが「jp」で構造名「日本」の構造が深さが「1」で最上位の階層であり、種別が「d」でインターネットアドレスとして構造IDをもつドメインであること、また、6行目の「eigo.abc.co.jp」という構造IDは、深さが「5」で、階層構造上の第4位の「abc.co.jp」を親構造として「営業部」という構造名を有することを表している。

【0020】本実施例では、各ブラウジング装置ごとに構造名DBを有しているので、各ユーザごとに異なる種類の情報を検索する場合には、それぞれのユーザごとに適した検索効率のよい構造名DBを備えることができる。

【0021】ユーザがキーワード入力部101から検索のためのキーワードを入力すると、検索発行部12がディレクトリサーバ1の検索部2に対してそのキーワードに基づいた検索コマンドを発行し、ディレクトリサーバ1では、その検索コマンドにより検索部2がデータベースDB3を検索してその検索結果をブラウジング装置100に返してくる。ブラウジング装置100は、構造抽出部104によって送られてきた検索結果のドキュメント情報のユニフォーム・リソース・ロケータURLからインターネットアドレス等の構造情報を抽出し、この抽出した構造情報を構造名DB105と対比してその中の最長一致で構造名を取り出し、さらに、構造化表示部103によって、所定の構造化したフォーマットに整形し、指定されたキーワードに合致する複数の候補ドキュメントを図3乃至6に示すように、構造化した形で表示する。

【0022】本実施例の構造化表示方式には、検索結果の各候補ドキュメントの所在情報から構成される構造と、候補ドキュメントの内容分類による構造とがある。

【0023】図3は、検索結果の候補ドキュメントそれぞれの所在情報に基づいて構成される構造化表示の1つの具体例である。図3において、構造表示部311には、階層最上位の「O X株式会社」301内で発見された候補ドキュメントの所在の「海外営業課」302が選択されており、海外営業課にある候補ドキュメント30

3のリストが右側の候補ドキュメント表示部312に表示されている。

【0024】候補ドキュメント303は、「タイトル304」と「概要305」が表示される。また、構造表示部311に表示される構造木は、任意の段階まで展開、または縮退して表示することが可能であり、図4は図3に表示された「海外営業課」302をその上位の「営業部」306まで縮退して表示した例である。

【0025】図5は、候補ドキュメントの内容分類による構造化表示の例である。

【0026】構造表示部311には検索結果の候補ドキュメントそれぞれの内容から生成された分類木が表示されている。この例では、分類「社内文書」401内で発見された候補ドキュメントであることを示しており、分類「報告書」中の「調査報告」402が選択され、「調査報告」の分類に含まれる候補ドキュメント303のリストが右側の候補ドキュメント表示部312に表示されている。候補ドキュメント表示部312の表示は、所在による構造化表示の場合と同様に、各候補ドキュメントの「タイトル304」と「概要305」がリストとして表示される。

【0027】以上の構造化表示に必要な情報は、図6の形式で構造化表示部103の内部データとして扱われる。図6において、各行がそれぞれ1つの構造に関するデータを表し、最初の数字が木構造の段階の階位である深さ、次の数字が構造ごとに定められる番号、すなわち構造ID、次が構造表示部に表示される文字形式の構造名、最後の数字が検索に合致した件数である。

【0028】検索に合致した件数は、その構造を根としたサブツリー内にどれだけの件数の候補ドキュメントがあるかを示している。

【0029】次に、本発明の第2の実施例を図2により説明する。この実施例はディレクトリサーバ200で構造抽出を行なうものである。

【0030】ディレクトリサーバ200は、ブラウジング装置110からの検索問い合わせを受付ける検索部202と、分散ハイパーメディアシステムに存在するデータとその所在が蓄積されたDB203と、検索部202による検索結果から構造情報を抽出する構造抽出部204と、抽出された構造情報と実際の構造名を結合するデータが格納された構造名DB205とを備える。一方、ブラウジング装置110は、検索のためのキーワードを入力するキーワード入力部111と、入力されたキーワードによりディレクトリサーバ200に対して検索コマンドを発行する検索発行部112と、ディレクトリサーバから返される構造化された検索結果を表示する構造化表示部113とを有する。

【0031】第2実施例では、検索結果から構造情報を抽出する構造抽出部204と構造名DB205をディレクトリサーバ側にて設けているので、各クライアント装

置には強力な処理能力が不要となり、処理能力の低いクライアント装置や、携帯型のクライアント装置でも構造化された検索結果を表示することが可能になる。

【0032】この第2実施例では、ディレクトリサーバ200が構造を抽出した検索結果を図6の形式でブラウジング装置110に送信する。

【0033】また、第1、第2のいずれの実施例の構造抽出部104、204においても、検索結果の各候補ドキュメントの所在情報から構成される構造と、候補ドキュメントの内容分類による構造との両方の表示形式の構造が抽出される。ユーザは構造化表示形式を選択して構造化表示部103に指定することにより、どちらの構造化形式でも検索結果を表示させることができる。

【0034】以上の説明から明らかなように、本発明の各実施例は、似た属性を持つ検索結果の候補ドキュメントが纏って表示されるので、必要と思われる候補ドキュメントに似た候補ドキュメントを連続して表示することができる。また、逆に不必要と判定した候補ドキュメントに似た候補ドキュメントは、繰返して表示する無駄を省くことができ、検索の効率が向上する。

【0035】また、従来は、専用のデータ構造をハイパーメディアシステム内部に設けなければならない、主として単一のサーバで動作するシステムを対象にしているの、WWW等の汎用の分散ハイパーメディアシステムに適用するのが難しかった。

【0036】しかし、本発明は、構造名DBなどの専用のデータ構造を従来のハイパーメディアシステムに付与する形で適用することができる。さらに、URL、インターネットアドレス等の汎用の所在情報を利用しているので、殆どの分散ハイパーメディアシステムに適用することができる。

【0037】

【発明の効果】上述のように本発明は、予め種類別に分類して階層構造に形成された構造名をデータベースに登録し、検索結果に基づいて検索結果の各候補ドキュメントに記述された属性値から構造を抽出し、これをデータベースに登録した構造名と結びつけて構造化表示を行なうことにより、雑然と返される検索結果を整理して、必要な情報の選別を効率的に行なうことができる効果がある。

【0038】また、各クライアント装置ごとに構造名DBと構造抽出部とを備えると、各ユーザごとに異なる種類の情報を検索する場合には、それぞれのユーザごとに適した構造名DBを備えて効率のよい検索を行なうことができる。

【0039】また、ディレクトリサーバ装置に構造名DBと構造抽出部とを備えると、各クライアント装置には強力な処理能力が不要となり、処理能力の低いクライアント装置や、携帯型のクライアント装置でも構造化された検索結果を表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の検索情報表示装置の第1実施例の構成図である。

【図2】本発明の第2実施例の構成図である。

【図3】ブラウジング装置に表示されるデータの所在による構造化表示の1例を示す図である。

【図4】図3の構造化表示を縮退した表示の説明図である。

【図5】ブラウジング装置で表示されるデータの内容分類による構造化表示の1例を示す図である。

【図6】第2実施例のディレクトリサーバからブラウジング装置に送信される検索結果の例を示す図である。

【図7】構造名DBの一例を示す図である。

【図8】従来のディレクトリサーバとブラウジング装置のクライアントからなる検索システムの構成図である。

【符号の説明】

1, 200 ディレクトリサーバ

2, 203 検索部

3, 203 データベース、DB

10, 100, 110 ブラウジング装置

11, 101, 111 キーワード入力部

12, 102, 112 検索発行部

13 検索結果表示部

103, 113 構造化表示部

104, 204 構造抽出部

105, 205 構造名データベース、構造名DB

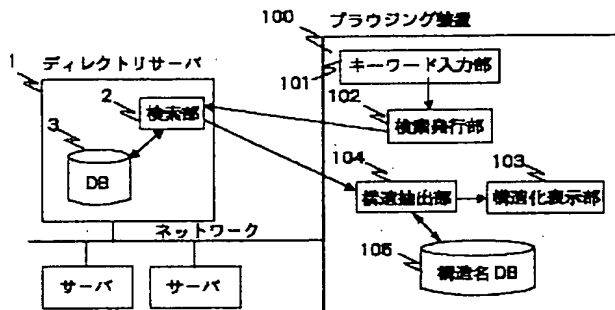
311 構造表示部

312 候補ドキュメント表示部

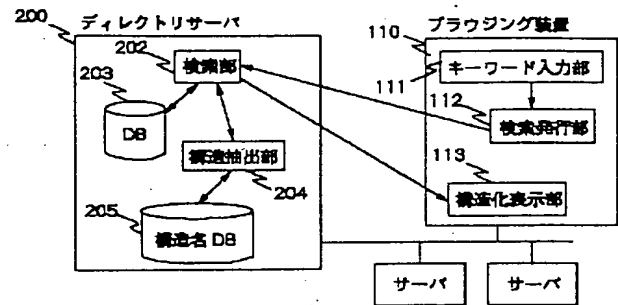
301 木構造の要素

40 302~306, 401, 402 ドキュメント

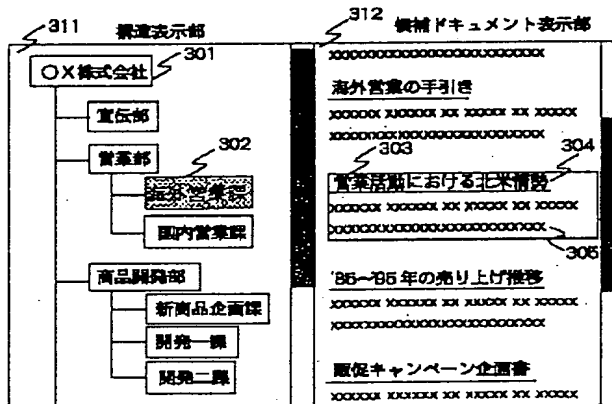
【図1】



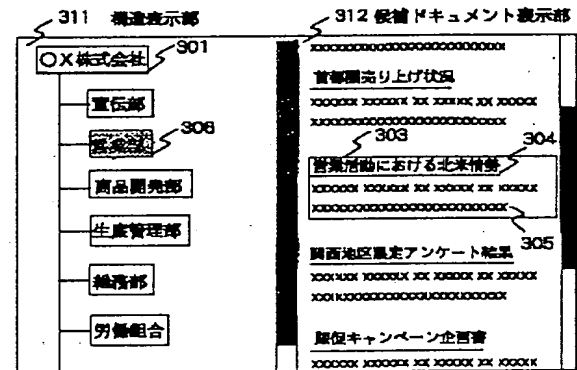
【図2】



【図3】



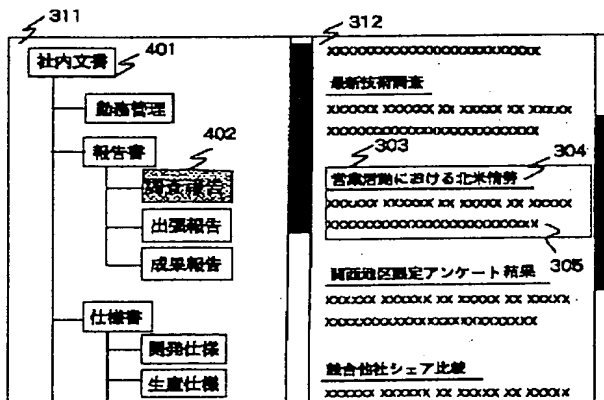
【図4】



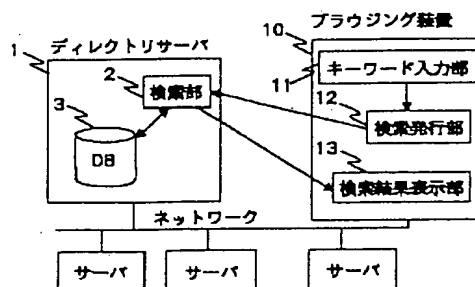
【図6】

深さ	検索ID	検索名	件数
1	1	社内文書	1562
2	13	助産管理	23
2	14	報告書	783
3	72	調査報告	621
3	73	出張報告	76
3	91	成果報告	86
2	8	仕様書	587
3	28	開発仕様	497
3	29	生産仕様	18
...	...	...	...

【図5】



【図8】



(7)

特開平11-149479

【図7】

106  
205 構造名DB

構造ID	深さ	種別	構造名	親構造
jp	1	d	日本	
co.jp	2	d	会社	jp
電気・通信	3	g	電気・通信	co.jp
aaa.co.jp	4	d	aaa 電気株式会社	電気・通信
law.aaa.co.jp	5	d	研究所	aaa.co.jp
sigyo.aaa.co.jp	5	d	営業部	aaa.co.jp
abc.co.jp	4	d	abc通信株式会社	電気・通信
自動車	3	g	自動車	co.jp
bbs.co.jp	4	d	bbs 自動車株式会社	自動車
bod.co.jp	4	d	bod モーターズ	自動車